

⑫ 公開特許公報(A)

平1-177786

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)7月14日
 H 04 N 7/13 6957-5C
 G 09 G 1/06 6974-5C
 H 04 N 3/00 7605-5C
 3/16 A-7037-5C
 // G 09 G 1/14 8121-5C 審査請求 有 請求項の数 4 (全7頁)

⑮ 発明の名称 低ブロック境界現象の対称型映像ブロック走査方法及びその装置

⑯ 特 願 昭63-203311

⑰ 出 願 昭63(1988)8月17日

優先権主張 ⑱ 1987年12月29日 ⑲ 韓国(KR) ⑳ 15237/1987

㉑ 発 明 者 ジョン ショ コオ 大韓民国 ソウル特別市 カンソク ファコク ボンドン
 グ 24-189

㉒ 発 明 者 ジェ キュン キム 大韓民国 ソウル特別市 カングナムク サムサンドン
 グ 47-20

㉓ 出 願 人 韓国科学技術院 大韓民国 ソウル特別市 城北区 下月谷洞 39-1

㉔ 代 理 人 弁理士 笹島 富二雄

明 細 書

1. 発明の名称

低ブロック境界現象の対称型映像ブロック走査方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1)ベクトル量子化等の映像符号化システムで、2次元の全体映像を複数個の映像ブロックに分割し、それらの映像ブロックを1次元のベクトル映像に走査する方法において、上記全体映像内の複数個の映像ブロックの走査を、横方向に互いに隣接する映像ブロックの走査順序が対称型になるように遂行すると共に、縦方向にも互いに隣接する映像ブロックの走査順序が対称型になるように遂行させ、隣接する映像ブロックの映像ベクトルの開始点又は終点が一致するようにすることを特徴とする低ブロック境界現象の対称型映像ブロック走査方法。

(2)ベクトル量子化等の映像符号化システムで、3次元の全体映像を複数個の映像ブロックに分割し、それらの映像ブロックを1次元のベクトル映

像に走査する方法において、横方向及び縦方向からなる2次元映像ブロックが横及び縦方向に対して直交する方向に並ぶ3次元の立方体映像ブロックの横及び縦方向に対して直交する方向に並ぶ2次元映像ブロックの走査を、1つの2次元映像ブロックの映像ベクトル終点が次の2次元映像ブロックの映像ベクトル開始点と一致するように連続的に遂行すると共に、上記全体映像内の複数個の映像ブロックの走査を、横方向に互いに隣接する2次元映像ブロックの走査順序が対称型になるように遂行させ、縦方向にも互いに隣接する2次元映像ブロックの走査順序が対称型になるように遂行させ、隣接する映像ブロックの映像ベクトルの開始点又は終点が一致するようにすることを特徴とする低ブロック境界現象の対称型映像ブロック走査方法。

(3)映像ブロックの一つの行から次の行を走査するに際して、走査方向が蛇行状になるように連続的に遂行するようにすることを特徴とする請求項1又は2記載の低ブロック境界現象の対称型映像

BEST AVAILABLE COPY

ブロック走査方法。

(4) アナログ映像をディジタル映像に変換するアナログ／ディジタル変換手段と、該アナログ／ディジタル変換手段から出力されるディジタル映像を複数の映像ブロックに分割変換するブロック変換手段と、該ブロック変換手段から出力される映像ブロックを、横及び縦方向の隣接する映像ブロックの走査順序に対して対称型に走査する映像ベクトルに変換する対称型ブロック走査手段と、該対称型ブロック走査手段から出力される映像ベクトルを符号化するベクトル符号化手段とを備えたことを特徴とする低ブロック境界現象の対称型映像ブロック走査装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は2次元及び3次元のディジタル映像を小さい映像ブロック等に分けた後、それら各映像ブロックを1次元のベクトル形態に変換するための対称型映像ブロック走査方法及びその装置に関するものである。

隣接するブロックを全部同一な形態に走査するようになるので、隣接ブロックにおけるブロック走査の開始点同士又は終点同士等は、全部1ブロックの大きさ位ずつ遠く離れて存在するようになる。従って、それらベクトル等を量子化する過程で画素間の空間的連続性が反映されなくなり、再生された映像ブロック間にブロック境界現象が現れる欠点があった。特に量子化間隔が大きい程ブロック境界現象が甚だしく現れる欠点があった。

本発明はこの様な従来の欠点を解決することを目的とする。

(問題点を解決するための手段及び作用)

このため本発明は、ベクトル量子化等の映像符号化システムで、2次元の全体映像を複数の映像ブロックに分割し、それらの映像ブロックを1次元のベクトル映像に走査する方法において、上記全体映像内の複数の映像ブロックの走査を、横方向に互いに隣接する映像ブロックの走査順序が対称型になるように遂行すると共に、縦方向にも互いに隣接する映像ブロックの走査順序が対称

(従来の技術)

最近、音声通信に満足せずに、実際の形体まで見得る映像通信に対する要求が増大され、総合情報通信網(ISDN)の台頭により、映像情報伝達のための映像符号化技術が要求されている。

そして、映像信号処理技術分野の映像符号化において、映像ブロック単位で走査を行うベクトル量子化等の技術が先端技術として認定されており、その映像符号化技術は画像会議システム、映像電話等に適用されている。

しかるに、従来の映像ブロック走査方法においては、ラスタ走査(Raster Scan)方法が広く使用されており、第8図に示したような順序で走査を行い、その走査順序で羅列された画素等に依り映像ブロックを表現する1個のベクトルを構成するようになる。ここで、1つのブロックの走査線数は便宜上5本に表現したが、実際においてはそれより多いか或いは少ない事がある。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、このようなラスタ走査方法においては、

型になるように進行させ、隣接する映像ブロックの映像ベクトルの開始点又は終点が一致するようにする。

また、前記2次元の映像ブロック走査を3次元の立方体映像ブロックに拡張適用するようにする。

更に、上記の映像ブロック走査方法において、映像ブロックの一つの行から次の行を走査するに際して、走査方向が蛇行状になるように連続的に走査するようにする。

このように、映像ブロックの位置に従い、隣接映像ブロックの走査順序が左、右、上、下に対称となるように行い、隣接する映像ブロックの走査開始点又は走査終点等が常に近接されるようにすることにより、映像ブロック間の空間的相関性がベクトル構成に反映されて、ベクトル量子化で現れるブロック境界現象が減少するようになる。

一方、本発明においては、走査の終点同士は近接しているが、開始点同士は従来の走査方法よりも離れる場合、その開始点からブロック境界現象が現れるようになる。しかし、このように互いに

離れている開始点らの間に発生するブロック境界現象はベクトル量子化等のようにローレート(low rate)から動作するブロックを基礎とする符号化方式において、極めて無視すべき程度である。従って、本発明の方法によれば、開始点が互いに離れているにもかかわらず、終点が近接するようになり、ブロック境界現象の改善効果が従来に比べて優れるようになる。

また、この走査装置を、アナログ映像をデジタル映像に変換するアナログ／デジタル変換手段と、該アナログ／デジタル変換手段から出力されるデジタル映像を複数の映像ブロックに分割変換するブロック変換手段と、該ブロック変換手段から出力される映像ブロックを、横及び縦方向の隣接する映像ブロックの走査順序に対して対称型に走査する映像ベクトルに変換する対称型ブロック走査手段と、該対称型ブロック走査手段から出力される映像ベクトルを符号化するベクトル符号化手段とを備えて構成した。

(実施例)

査する逆対称型ブロックスキナ22と、該逆対称型ブロックスキナ22から出力される映像ブロックをデジタル映像に変換する逆ブロック変換器23と、該逆ブロック変換器23から出力されるデジタル映像をアナログ映像に変換するデジタル／アナログ変換器24とで構成される。

第3図は、上記第1図中の対称型ブロックスキナ13の一実施例の詳細ブロック図で、図面に示したように全体映像内の映像ブロックを、横、縦方向に順次に計数するロー(行)、及びカラム(列)ブロックカウンタ31、32と、これらロー及びカラムブロックカウンタ31、32の計数信号に依りアドレス選択制御信号を出力するセレクター33と、映像ブロック走査順序のアドレスを記憶させた各第1、第2、第3、第4アドレスロム34、35、36、37と、上記セレクター33のアドレス選択制御信号に依り、上記各第1、第2、第3、第4アドレスロム34、35、36、37中の1つを選択するスイッチ38と、上記スイッチ38を通じた映像ブロック走査順序のアドレスにより、映像ブロックを走査して

以下、本発明による実施例を図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の方法に適用されるベクトル量子符号化システムのブロック図で、図面に示したように、アナログ映像をサンプリングしてデジタル映像に変換するアナログ／デジタル変換器11と、該アナログ／デジタル変換器11から出力されるデジタル映像を複数の小さい映像ブロックに分割変換するブロック変換器12と、該ブロック変換器12から出力される映像ブロックを対称型に走査する対称型ブロックスキナ13と、その対称型ブロックスキナ13から出力される映像ベクトルを処理して符号化するベクトル量子符号化器14とで構成される。

第2図は、上記第1図で符号化した信号を復号するベクトル量子復号システムのハードウェアブロック図で、図面に示したように、符号化された映像ベクトルを処理して復号するベクトル量子復号器21と、該ベクトル量子復号器21から出力される映像ベクトルを対称型に依り映像ブロックに走

映像ベクトルに変換するための2-ポート(Two-Port)ラム39とにより構成したもので、上記第1、第2、第3、第4アドレスロム34、35、36、37には、後述する第4図、第5図、第6図又は第7図に表示された本発明の対称型映像ブロック走査方法中、1つの方式に従う走査順序のアドレスが記憶されている。

第4図は、本発明の対称型映像ブロック走査方法を2次元に適用した例示図で、これについて第3図の対称型ブロックスキナの動作と共に説明する。

映像ブロックが入力すると、ロー及びカラムブロックカウンタ31、32が適宜計数し、両者の計数値に基づいてセレクター33が、入力した映像ブロックが全体映像内のどの位置のものかを判別する。そして、その判別結果によりスイッチ38を制御してそれぞれ所定の走査パターンを記憶させた4つの第1～第4アドレスロム34～37のうちの1つを選択する。

例えば、第1行第1列の映像ブロックが入力す

ると、ロー及びカラムブロックカウンタ31、32がそれぞれ計数して1となる。これにより、セレクター33が第4図の第1行第1列の従来の方式と同様の走査パターンを記憶している第1アドレスロム34を選択してスイッチ38を第1アドレスロム34に接続させる。従って、2-ポートラム39により入力した第1行第1列の映像ブロックは前記選択された走査パターンの映像ベクトルに変換される。次に第1行第2列の映像ブロックが入力すると、ローブロックカウンタ31は計数せず1のままでカラムブロックカウンタ32は計数して2となる。これにより、セレクター33が第1行第1列の映像ブロック走査に対して横軸にのみ対称性を賦与する第4図の第1行第2列の走査パターンを記憶している第2アドレスロム35を選択してスイッチ38を第2アドレスロム35に接続させ、前記走査パターンの映像ベクトルに変換する。更に、第1行第3列の映像ブロックが入力したときは、ローブロックカウンタ31は同じく計数せず1のままでカラムブロックカウンタ32は計数して3と

なる。これにより、セレクター33が第1行第2列の映像ブロック走査に対して横軸にのみ対称性を賦与する第1行第1列の走査パターンを記憶している第1アドレスロム34を再び選択してスイッチ38を第1アドレスロム34に接続させ映像ベクトルに変換する。以後同様にして交互に第1と第2のアドレスロム35と34を選択して第1行の各映像ブロックの走査を遂行する。

一方、第2行第1列の映像ブロックが入力すると、ローブロックカウンタ31の計数値が2となりカラムブロックカウンタ32の計数値が1となる。これにより、セレクター33が第1行第1列の走査パターンに対して縦軸にのみ対称性を賦与する走査パターンを記憶した第3アドレスロム36を選択して映像ベクトルに変換する。また、第2行第2列の映像ブロックが入力した場合は、上記第1行第2列の映像ブロック走査に対して縦軸に対称性を賦与し、上記第2行第1列の映像ブロック走査に対して横軸に対称性を賦与して走査を遂行走査パターンを記憶している第4アドレスロム37

を選択して映像ベクトルを出力する。第2行の第3列以後の映像ブロックに対しては同様に第3と第4のアドレスロム36と37とが交互に選択されて各映像ブロックの走査を遂行する。

そして、第3行以降の各行の映像ブロックの走査は、第1行と第2行の走査方式交互に繰返して行うようにする。

このような方式で映像ブロックを走査するに従い、第4図で確認されたように、横方向及び縦方向の隣接する映像ブロック内の走査開始点又は終点等が常に近接するようになる。

第5図は、本発明の対称型映像ブロック走査方法を2次元に適用した他の例示図で、図面に示したように、上記第4図に示した映像ブロック走査方法においては、各映像ブロック内で1つの走査線で次の走査線を走査する時、不連続的に走査を遂行するものであるのに反し、ここでは、1つの走査線で次の走査線を走査する時、蛇行状に連続的に走査を遂行するようにしたのである。

第6図は本発明の対称型映像ブロック走査方法

を3次元に適用した例示図で、上記第4図で説明した映像ブロック走査方法を3次元に拡張して適用したものである。

この場合に、各3次元の映像ブロックにおいて、横方向と縦方向に直交する方向の映像ブロックを、1つの映像ブロックの映像ベクトル終点が次の映像ブロックの映像ベクトル開始点と一致するように連続的に走査するようにしている。

第7図は本発明の対称型映像ブロック走査方法を3次元に適用した例示図で、上記第5図で説明した映像ブロック走査方法を3次元に拡張して適用したものである。

〈発明の効果〉

以上詳細に説明したように、本発明の対称型映像ブロック走査方法に依れば、隣接する映像ブロック内の走査開始点又は走査終点が常に近接されるため、映像ブロック間の空間的相関性がベクトル構成に反映され、ベクトル量子化で現れるブロック境界現象が減少される効果がある。

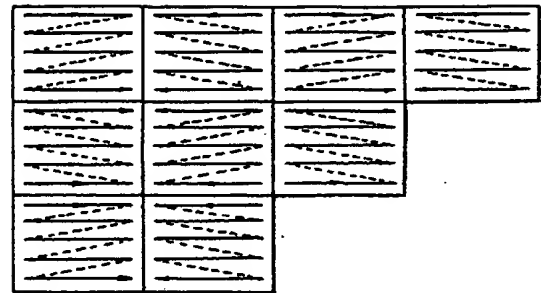
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法に適用されるベクトル量子符号化システムの一実施例を示すハードウェアブロック図、第2図はベクトル量子復号システムのハードウェアブロック図、第3図は同上ベクトル量子符号化システムにおける対称型ブロックスキマナのハードウェアブロック図、第4図は本発明の対称型映像ブロック走査方法を2次元に適用した例示図、第5図は本発明の対称型映像ブロック走査方法を2次元に適用した他の例示図、第6図は本発明の対称型映像ブロック走査方法を3次元に適用した例示図、第7図は本発明の対称型映像ブロック走査方法を3次元に適用した他の例示図、第8図は従来の映像ブロック走査方法の例示図である。

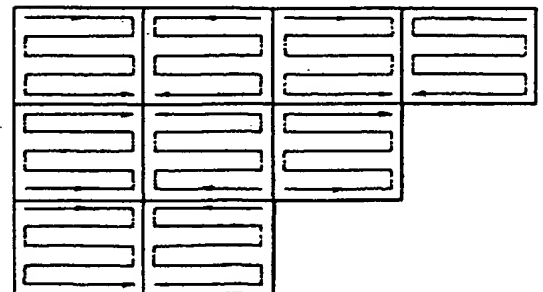
31…ローブロックカウンタ 32…カラムブロックカウンタ 33…セレクター 34, 35, 36, 37…第1, 第2, 第3, 第4アドレスロム
38…スイッチ 39…2-ポートラム

特許出願人 韓国科学技術院
代理人 弁理士 笹島 富二雄

第4図



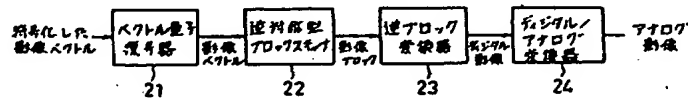
第5図



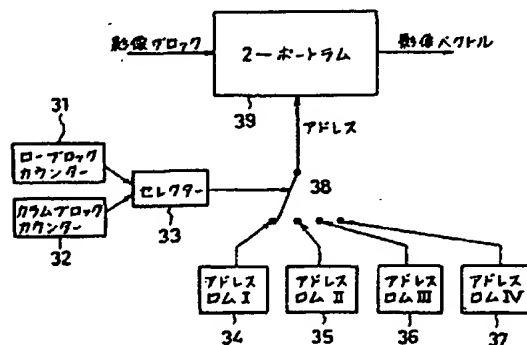
第1図



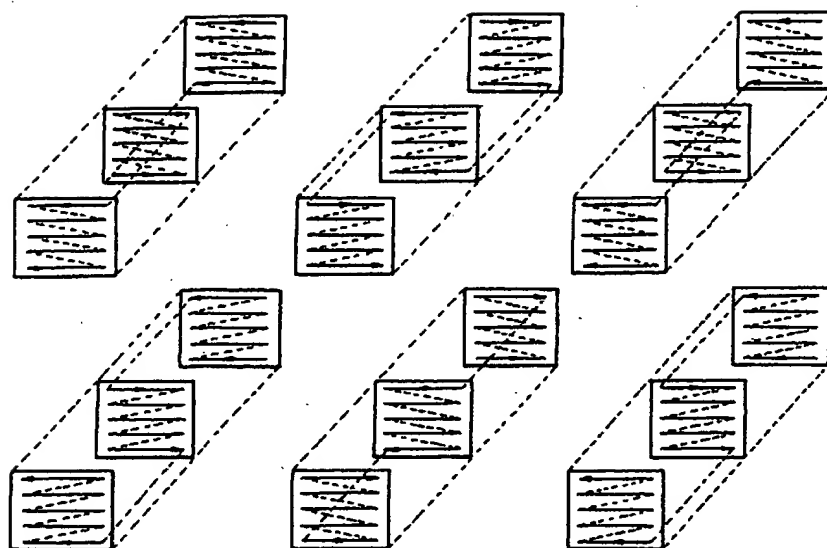
第2図



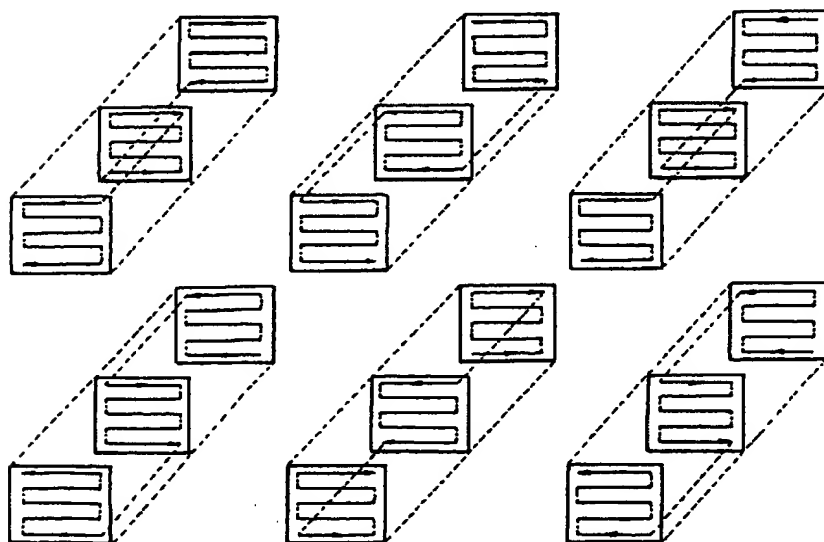
第3図



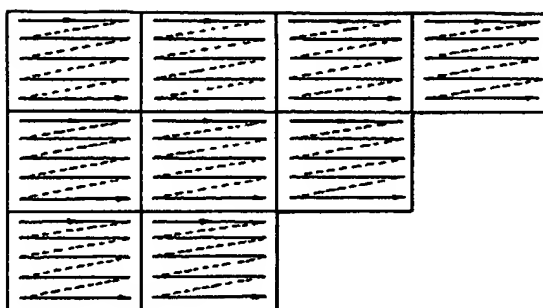
第 6 図



第 7 図



第8図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.